

菲律宾烟花相关伤害监测：2010–2014年趋势分析

John Bobbie Roca^{ab}, Vikki Carr de los Reyes^b, Sheryl Racelis^{ab}, Imelda Deveraturda^{ab},
Ma Nemias Sucaldito^b, Enrique Tayag^b和Michael O'Reilly^c

通讯作者: John Bobbie Roca (电子邮件: bobbie.roca@gmail.com)。

分析菲律宾卫生署收集的2010–2014年烟花相关伤害监测数据，描述菲律宾该类伤害的特征。

利用菲律宾卫生署国家电子伤害监测系统的监测数据并进行分析。病例定义为在开展为期16天的监测活动期间（12月21日至次年1月5日），任何因烟花所致伤害并在50家哨点医院就诊者。

2010–2014年，在4649例病例中，4706例为烟花相关伤害病例，涉及身体的5076个部位。与前几年比较，2014年该类伤害的病例数明显减少（ $P=0.02$ ）。病例发病高峰集中在公共假期。男性（80%）更容易受伤害。5–14岁的儿童是主要的累及人群（47%）。一半（50%）是因燃放非法制造的烟花导致的伤害；大多数（68%）的伤害发生在街道。大多数受害者（57%）是烟花燃放者自己。最常见的受伤部位是手（44%）、腿（21%）和眼睛（14%）。100%（4/4）的死亡病例和49%（105/214）的病例需要截肢，均与非法燃放烟花有关。

2014年烟花相关伤害病例数显著下降。提高公众认知的活动可能有助于减少此类伤害的发生。非法制造的烟花是导致伤害病例死亡和多数伤害病例截肢的原因，执法部门应采取预防措施以预防非法制造烟花的输入、经销和使用。

新年燃放烟花是菲律宾的习俗。大家认为烟花带来好运并驱走鬼神；然而，每年烟花也导致成千上万的人受到伤害^[1]。

例数据包括人口学特征（例如年龄和性别）、伤害的身体部位、事件发生的地点、伤害日期和使用的烟花类型。

1991年菲律宾开始开展烟花相关伤害监测，该监测系统包括3个哨点医院^[2]。2010年建立了国家电子伤害监测系统（ONEISS）^[3]，培训了50家哨点医院的医务人员报告在急诊科就诊的烟花伤害病例。

采用双侧t检验，显著性水平取0.05用来比较各年监测数据的趋势。利用菲律宾统计局提供的2010年人口普查数据，计算各市或直辖市伤害病例的发生率^[4]。采用微软公司Stata/SE 12.0软件（StataCorp LP, Lake Drive, TX, USA）进行统计学分析。

尽管国家法律严禁私人燃放烟花，然而菲律宾仍然有81个省发生烟花相关伤害事件。本研究的目的是利用国家电子伤害监测系统的监测数据，描述2010–2014年菲律宾烟花相关伤害的特征。

结果

方法

本研究采用描述性研究方法，利用国家电子伤害监测系统从50家哨点医院收集的2010年12月至2015年1月期间烟花相关伤害的监测数据调查烟花相关伤害的发生情况。包括33家菲律宾卫生署管辖医院，4家当地政府医院和13家私人医院（图1）。

在4649例病例中，4706例为烟花相关伤害病例，共有5076个身体部位受伤。2014年报告的烟花相关伤害病例数（ $n=840$ ）比2010–2013年四年报告的平均病例数（ $n=953$ ）降低了12%，具有统计学差异（ $P=0.02$ ）。每年为期16天的监测活动期间，伤害病例呈现双峰分布模式。12月25日呈现一个小高峰，12月31日和次年1月1日两天呈现急剧的高峰。5年的研究结果都呈现相同的趋势（图2）。

本研究中，烟花相关伤害病例定义为：在为期16天的监测活动期间（12月21日至次年1月5日），任何因烟花导致伤害并在哨点医院就诊者。报告的病

研究期间，在全部伤害病例中，80.6%（3792/4706）的病例不需要截肢。共有696例（13.7%）报告眼部受到伤害。214例（4.5%）伤害病例需要截肢。共报告4例病例因烟花伤害导致死

^a 菲律宾，马尼拉，圣克鲁斯地区，卫生署，流行病学局，现场流行病学培训项目。

^b 菲律宾，马尼拉，圣克鲁斯地区，卫生署。

^c 菲律宾，马尼拉，世界卫生组织西太区办公室，卫生安全和应急部，新发疾病监测和应对组。

投稿日期：2015年1月28日；发表日期：2015年11月11日

doi: 10.5365/wpsar.2015.6.1.014

图1. 菲律宾烟花相关伤害哨点医院分布图 (n = 50)



亡，病死率为0.086% (4/4649) (表1)。50.2% (2363/4706) 的伤害病例燃放非法制造的烟花。大多数严重伤害病例(截肢及眼部损伤)系燃放非法制造的烟花所致，包括100%的死亡病例(4/4例)和49.1% (105/214) 的需要截肢的病例(表2)。

男性烟花相关伤害病例数高于女性(80%为男性，20%为女性)。10-14岁(24.5%)和5-9岁(22%)儿童几乎占病例数的一半(表3)。

大多数报告的伤害事件(68.3%)发生在街道，57%的伤害病例是烟花燃放者(表3)。最常见的伤害部位是手(43.7%)、腿(21.0%)和眼睛(13.7%)(表4)。

邦阿西楠省达古潘市烟花相关伤害报告率最高(7.03/10 000)，其次为大马尼拉地区的曼达卢永市(5.48/10 000)和新比斯开省的巴云邦市(5.40/10 000)(表5)。

讨论

分析结果表明，2014年菲律宾报告的烟花相关伤害病例数比2010-2013年明显减少。然而，导致终生残疾的严重伤害的病例数^[5]并没有减少(表1)。大多数的严重伤害可能是由于持续的使用非法制造的烟花所致。分析结果也表明在菲律宾烟花相关伤害导致死亡是罕见事件。在菲律宾，道路伤害的死亡风险比烟花相关伤害的死亡风险高得多^[6]。其他研究表明烟花伤害通常不会导致死亡^[7]。

图2. 2010-2014年菲律宾开展的烟花相关伤害病例监测病例的分布(16天的监测期间从每年12月21日至次年1月5日)



表1. 2010–2014年菲律宾烟花相关伤害类型 ($n = 4706$) *

伤害类型	2010	2011	2012	2013	2014	合计 (%)
不需截肢的伤害	730	795	753	843	671	3792 (80.6)
眼部伤害	135	131	137	147	146	696 (14.8)
需截肢的伤害	56	58	34	25	41	214 (4.5)
死亡	0	3	0	1	0	4 (0.1)
合计	921	987	924	1016	858	4706 (100)

* 病例被分成1种或多种伤害类型。共有4649例伤害病例，涉及4706种伤害类型。其中，4593例病例仅有一种伤害类型，55例病例有2种伤害类型，1例病例有3种伤害类型。

表2. 2010–2014年菲律宾不同烟花类型所致的烟花相关伤害类型 ($n = 4706$) *

伤害类型	烟花类型			合计
	非法 (%)	合法 (%)	不详 (%)	
无合并症的伤害	1948 (51.4)	1374 (36.2)	470 (12.4)	3792
眼部伤害	306 (44.0)	288 (41.4)	102 (14.7)	696
需截肢的伤害	105 (49.1)	82 (38.3)	27 (12.6)	214
死亡	4 (100)	0 (0)	0 (0)	4
合计	2363 (50.2)	1744 (37.1)	599 (12.7)	4706

* 病例被分成1种或多种伤害类型。共有4649例伤害病例，涉及4706种伤害类型。其中，4593例病例仅有一种伤害类型，55例病例有2种伤害类型，1例病例有3种伤害类型。

菲律宾在新年假期报告的伤害病例高峰同美国一致^[7]，美国95%的伤害病例发生在独立日庆祝活动中。其他地方如伊朗伊斯兰共和国的Charshanbeh Soori^[5]，印度的排灯节^[8]，希腊复活节^[9]和法国的新年纪念活动^[10]等也曾报告过高比例的伤害事件。

男性病例人数多于女性，这与既往其他的研究结果一致^[5,7,8,10,11]。大多数伤害发生在街道而不是发生在家庭中，这与伊朗伊斯兰共和国的一项研究结果一致^[5]。而且，我们的研究发现几乎一半的伤害发生在5–14岁年龄组，与以前的一些研究相呼应^[7,11]。城市伤害病例数高于农村病例数。尽管在目前发表的文献中我们没能发现支持证据，但城市有更多的伤害病例可能是由于城市的人口密度较高。尽管有一项研究表明眼部受伤比手伤更为常见^[13]，但是我们发现大多数烟花伤害部位是手部，这与既往的研究结果较为一致^[5,12]。

尽管菲律宾的许多政府机构起草法律和开展公众认知活动，但是烟花相关伤害导致死亡和严重伤害的主要原因是燃放非法制造的烟花所致。这同既往的研究结果一致^[5,10]。美国既往研究中，制定严格的法律、限制烟花使用，使烟花相关伤害发生率降低了7倍^[13]。应考虑实行限制经销和使用烟花的法律措施。

本研究有几个局限性。仅收集了哨点监测系统的住院病例。没有收集到不需要住院的轻症病例。而且，监测哨点仅仅覆盖了部分省份（24/81）。估算的烟花相关伤害的发生率不能代表全国烟花相关伤害的疾病负担；它们仅仅反映了这些哨点医院服务地区的情况。由于本研究更多的集中于分析监测数据，因此没有对监测系统进行评价。将来的研究需要对监测系统的运行进行评估。

结论

2014年烟花相关伤害病例总数有所减少。然而，严重伤害病例数没有减少。由于大多数烟花相关伤害导致的死亡和严重伤害病例是由于燃放非法制造的烟花所致，因此公众宣传教育活动中应该宣传不要燃放非法烟花。执法机关应该采取措施防止非法制造烟花的运输、经销和使用。

利益冲突

无。

资金支持

无。

表3. 2010–2014年菲律宾烟花相关伤害病例的人口学特征 (n = 4649)

特征	2010	2011	2012	2013	2014	合计 (%)
性别						
男	732	832	700	885	621	3770 (80.0)
年龄组 (岁)						
0–4	46	51	41	35	43	216 (4.6)
5–9	201	224	205	215	180	1025 (22.0)
10–14	209	223	201	284	220	1137 (24.5)
15–19	89	92	102	103	81	467 (10.0)
20–24	75	92	85	85	72	409 (8.8)
25–29	72	73	65	59	56	325 (7.0)
30–34	63	60	57	55	49	284 (6.1)
35–39	54	52	32	41	38	217 (4.7)
40–44	45	31	28	29	28	161 (3.5)
45–49	23	31	31	24	25	134 (2.9)
≥50	44	58	57	67	48	274 (5.9)
事件发生地点						
街道	634	691	661	652	536	3174 (68.3)
家里	275	287	237	306	286	1391 (29.9)
其他	12	9	6	39	18	84 (1.8)
参与烟花燃放活动的角色						
燃放者	541	520	450	634	503	2648 (57.0)
旁观者	380	467	454	363	337	2001 (43.0)
合计	921	987	904	997	840	4649 (100)

表4. 2010–2014年菲律宾烟花相关伤害病例受伤部位 (n = 5076) *

伤害部位	2010	2011	2012	2013	2014	合计 (%)
手	411	446	376	548	435	2216 (43.7)
腿	200	240	242	212	172	1066 (21.0)
眼	135	131	137	147	146	696 (13.7)
头和颈	89	75	133	103	88	488 (9.6)
胳膊	70	87	65	65	70	357 (7.0)
前躯干	21	22	32	25	20	120 (2.4)
腹部	13	26	17	19	12	87 (1.7)
后躯干	8	8	14	7	9	46 (0.9)
合计	947	1035	1016	1126	952	5076 (100)

* 病例可能有一个或多个身体部位受到伤害。4649例伤害病例共涉及5076个伤害部位 (4460例病例有一个伤害部位; 70例有两个伤害部位; 51例有三个伤害部位; 30例有四个伤害部位; 25例有五个伤害部位; 13例有六个伤害部位)。

表5. 2010–2014年菲律宾各市和直辖市烟花相关伤害的发生率

地区	省	市/直辖市	发生率 (1/10 000)
1	邦阿西楠省	达古潘市	7.03
NCR	圣马尼拉	曼达卢永市	5.48
2	新比斯开省	巴云邦	5.40
NCR	圣马尼拉	马尼拉市	5.08
1	北伊罗戈省	抱威	3.76
1	北伊罗戈省	巴塔克	3.36
1	拉乌尼翁	圣费尔南多市	3.13
NCR	圣马尼拉	马利金纳市	2.90
NCR	圣马尼拉	拉斯皮纳斯市	2.86
2	新比斯开省	索拉诺	2.85
1	邦阿西南省	曼加尔丹	2.73
1	邦阿西南省	圣哈辛托	2.65
3	邦板牙省	圣托马斯	2.63
NCR	圣马尼拉	纳沃塔斯	2.61
1	邦阿西南省	卡拉西奥	2.52
3	邦板牙省	圣费尔南多	2.45
NCR	圣马尼拉	奎松市	2.45
NCR	圣马尼拉	帕西格	2.39
3	新比斯开省	比亚伟德	2.26
NCR	圣马尼拉	帕特罗斯	2.18
6	怡朗	奥顿	2.06
NCR	圣马尼拉	巴伦苏埃拉市	2.02
4A	黎刹	圣马特奥	2.00
6	内格罗斯岛	巴科洛德	1.99

NCR, 国家首都地区。

致谢

我们感谢菲律宾卫生署国家电子伤害监测系统中50家哨点监测医院的合作和支持。感谢菲律宾现场流行病学培训项目的Rowena Capistrano女士, Althea De Guzman博士及Ray Justin Ventura先生收集的2010–2013年的数据。

引用本文地址:

Roca JB et al. Fireworks-related injury surveillance in the Philippines: trends in 2010–2014. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, 2015, 6(4):1–6. doi:10.5365/wpsar.2015.6.1.014

参考文献

- Capistrano RJ. *Final report on 2010–2011 Philippine fireworks injury surveillance (Kampanya Kontra Paputok) report*. Field Epidemiology Training Program Scientific Papers, 2012, 22(2).
- Magboo FP. Preliminary report on firework – related injuries on the 1991 New Year’s Eve celebration. *Field Epidemiology Training Program Scientific Papers*, 1991, 5:51–61.
- Violence and injury prevention program*. Manila, Department of Health, 2011 (<http://portal.doh.gov.ph/content/violence-and-injury-prevention-program.html>, accessed 21 October 2015).
- 2010 Census of population and housing report*. Manila, Philippine Statistics Authority, 2012 (<https://psa.gov.ph/content/2010-census-population-and-housing-reveals-philippine-population-9234-million>, accessed 29 September 2015).
- Vaghardoost R et al. Mortality and morbidity of fireworks-related burns on the annual last Wednesday of the year festival (Charshanbeh Soori) in Iran: an 11-year study. *Trauma Monthly*, 2013, 18:81–85. doi:10.5812/traumamon.11700 pmid:24350158
- DOH supports WHO-DOTC consultative meeting on road safety*. Manila, Department of Health, 2015 (<http://www.doh.gov.ph/content/doh-supports-who-dotc-consultative-meeting-road-safety.html>, accessed 29 September 2015).
- Canner JK et al. US emergency department visits for fireworks injuries, 2006–2010. *Journal of Surgical Research*, 2014, 190:305–311. doi:10.1016/j.jss.2014.03.066 pmid:24766725

8. Malik A et al. Five-year study of ocular injuries due to fireworks in India. *International Ophthalmology*, 2013, 33:381–385. doi:10.1007/s10792-013-9714-x pmid:23315206
9. Pallantzas A et al. Burns during Easter festivities in Greece. *Annals of Burns and Fire Disasters*, 2012, 25:214–216. pmid:23766757
10. Matherson AS et al. Hand injuries due to firework devices: A series of 58 cases. *Elsevier Masson*, 2014, 33:124–129.
11. Moore JX, McGwin G Jr, Griffin RL. The epidemiology of firework-related injuries in the United States: 2000–2010. *Injury*, 2014, 45:1704–1709. doi:10.1016/j.injury.2014.06.024 pmid:25047335
12. Bull MJ et al. American Academy of Pediatrics: Committee on Injury and Poison Prevention. Fireworks-related injuries to children. *Pediatrics*, 2001, 108:190–191. doi:10.1542/peds.108.1.190 pmid:11433076
13. Smith GA et al. The rockets' red glare, the bombs bursting in air: fireworks-related injuries to children. *Pediatrics*, 1996, 98:1–9. pmid:8668376